

CRISPR-Cas9 : « Une réflexion éthique s'impose »

Depuis sa mise au point en 2012, l'outil de génétique CRISPR-Cas9 se répand à une telle vitesse et dans des domaines si variés qu'il soulève de nombreuses inquiétudes.



Patrick GAUDRAY, généticien, directeur de recherche au CNRS, est membre du Comité consultatif national d'éthique.

Entretien avec Patrick Gaudray

Mis en évidence chez la bactérie et adapté pour qu'il soit transposable à toute espèce, le système CRISPR-Cas9 permet de modifier une ou plusieurs régions précises du génome de n'importe quelle cellule. Partout dans le monde, des équipes s'emparent de ce nouvel outil et explorent ses possibilités sur des plantes et animaux toujours plus nombreux. Récemment, une équipe de l'université Sun Yat-sen, à Guangzhou en Chine, l'a même testé dans des embryons humains non viables. Comment éviter les dérives ? Toutes les recherches sont-elles acceptables d'un point de vue éthique ? L'éclairage de Patrick Gaudray, généticien du CNRS à l'université François-Rabelais, à Tours, spécialiste de l'instabilité génomique dans les cancers et membre du Comité consultatif national d'éthique.

POUR LA SCIENCE

La technique CRISPR-Cas9 est-elle sûre ?

PATRICK GAUDRAY : En biologie, rien n'est sûr à 100%. Cette technique présente des risques, comme toute technique. Même si les chercheurs perfectionnent leurs protocoles pour limiter les erreurs, il y aura toujours un risque de créer des mutations dans d'autres endroits

du génome, de perturber les interactions du génome avec l'environnement ou d'altérer involontairement des fonctions biologiques. Mais si on se limite à la question « Y a-t-il un risque ? Est-il équilibré par un bénéfice attendu plus important ? », on ne va pas bien loin dans la réflexion éthique. Lorsque Alain Fisher a lancé en 2000 la thérapie génique sur les enfants-bulles à l'hôpital Necker, il savait qu'il y avait un risque. Ce risque a été évalué par de nombreuses personnes qui ont donné des autorisations pour que les expérimentations puissent être faites, et puis il y a eu des problèmes. Sur neuf enfants traités, quatre ont eu une leucémie. Mais les problèmes ont été identifiés, et l'approche a été améliorée et étendue à d'autres maladies. Quelle est la bonne réponse dans ce cas-là ? Fallait-il ne rien tenter à cause du risque ?

PLS

Au-delà du débat bénéfices-risques, où commence vraiment la réflexion éthique sur CRISPR-Cas9 ?

P.G. : CRISPR-Cas9 est un outil extraordinaire qui doit être utilisé, cela ne fait aucun doute. La vraie question est : dans quel contexte ? Il en est un sur lequel nous pouvons nous

mettre d'accord : il faut profiter de cette technique dans la recherche fondamentale, qui permet l'acquisition de connaissances nouvelles et qui nous enrichit intellectuellement. Contrairement à certains, je ne pense pas qu'il y ait de tabous dans la connaissance. La technologie CRISPR-Cas9 permet d'accélérer et d'améliorer notre connaissance des mécanismes vivants. Les risques de la technique eux-mêmes peuvent être étudiés pour améliorer la connaissance, notamment sur son fonctionnement. Ensuite, dans certains cas, on peut envisager des applications, notamment sur l'homme. Mais là commencent les problèmes.

PLS

Dans le cas des embryons humains, il est difficile de ne pas imaginer les applications potentielles, thérapeutiques (correction d'une anomalie génétique responsable d'une maladie), mais aussi eugénistes. Faut-il proscrire ces recherches, possibles dans des pays tels la Chine et les États-Unis ?

P.G. : On a fait des procès d'intention à l'équipe de Junjiu Huang, qui a testé CRISPR-Cas9 sur des embryons humains. Son article, pourtant, n'engage pas à grand-chose. Les